

Prescher, Thomas; Thees, Michael

## **Memes als moderne Bildungsmedien: Humor als Medium pädagogischer Interaktion zur Wissenskonsstruktion im Physikunterricht**

*Bildungsforschung 12 (2015) 1, S. 147-178*



Quellenangabe/ Reference:

Prescher, Thomas; Thees, Michael: Memes als moderne Bildungsmedien: Humor als Medium pädagogischer Interaktion zur Wissenskonsstruktion im Physikunterricht - In: Bildungsforschung 12 (2015) 1, S. 147-178 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-124754 - DOI: 10.25656/01:12475

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-124754>

<https://doi.org/10.25656/01:12475>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.bildungsforschung.org>

### **Nutzungsbedingungen**

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Terms of use**

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### **Kontakt / Contact:**

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Digitalisiert

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

## Memes als moderne Bildungsmedien: Humor als Medium pädagogischer Interaktion zur Wissenskonstruktion im Physikunterricht [Praxisbeitrag]

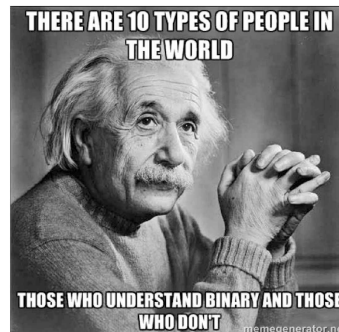
Thomas Prescher und Michael Thees

*Memes stellen ein modernes Bildmedium dar. Im Beitrag wird die Frage verfolgt, ob Memes mit ihrem inhärenten Humor innerhalb des Unterrichts auch als Bildungsmedium dienen und didaktisch genutzt werden können. Dazu wird Humor als generalisiertes Kommunikationsmedium pädagogischer Interaktion beschrieben, um Memes als moderne Bildmedien - in ihrer Wirkung als humorvolle Form der affektiven und kognitiven Inkongruenzstiftung - zur Entwicklung von Fachkonzepten im Physikunterricht fassen zu können.*

### 1. Einleitung

„Es gibt 10 Arten von Menschen auf der Welt: diejenigen, die das Binärsystem verstehen und diejenigen, die es nicht verstehen.“

Abbildung 1: Meme zum Thema Binärsystem<sup>46</sup>. Quelle: <http://memegenerator.net/instance/43055473>, abgerufen am 19.07.2015



Mit diesem Bild (s. Abb. 1) kann ein Schmunzeln bei MathematikerInnen, InformatikerInnen sowie Schülerinnen und Schüler (SuS) erreicht werden, die sich mit dem Binärsystem auseinandersetzen dürfen. Memes stellen ein modernes Bildmedium dar. Im Beitrag wird die Frage eines Lehrforschungsprojektes im Rahmen der Fachdidaktik Physik der TU Kaiserslautern verfolgt, ob Memes mit

---

<sup>46</sup> Auflösung: Die Zahl 10 beschreibt im Binärsystem (auch Zweiersystem genannt) gerade die im Alltag gebräuchliche Darstellung der 2 im Zehnersystem.

ihrem inhärenten Humor innerhalb des Unterrichts auch als Bildungsmedium dienen und didaktisch genutzt werden können? Dazu wird der Humor als symbolisch generalisiertes Kommunikationsmedium pädagogischer Interaktion beschrieben, um Memes als moderne Bildmedien in ihrer Wirkung als humorvolle Form der affektiven und kognitiven Inkongruenzstiftung fassen zu können. „Symbolisch“ meint dabei, dass diese Medien eine Differenz überbrücken und Kommunikation mit Annahmehancen ausstatten. „Generalisiert“ verweist auf eine wiederholte Verwendung in verschiedenen Situationen, ohne dass eine spezifische Anschlusssituation bezeichnet wäre. Im Kontext schulischer Bildung wäre auch der Begriff der Steuerungsmedien treffend, mit deren Verwendung die Operationen autopoietischer Systeme steuernd beeinflusst werden kann (vgl. Willke 1993, 282).

Anhand der Gegenüberstellung von Alltags- und Fachkonzepten am Beispiel des Physikunterrichts wird dabei untersucht, ob Memes als potentielle Träger und Vermittler fachspezifischen Wissens dienen und damit als ein Bestandteil der Wissenskonstruktion und -aneignung beschrieben werden können. Memes werden dazu als ein Aspekt jugendlicher visual literacy thematisiert, die die Lehrenden und Lernenden dabei unterstützen können, Fachinhalte in den Kontext der Lebenswelt einzuordnen bzw. von diesen abzugrenzen. Memes werden für dieses Anliegen als ein visuelles Verbreitungsmedium gefasst, welches dem Transport von Inhalten und Informationen dient.

„Die Verbreitungsmedien seligieren durch ihre eigene Technik, sie schaffen eigene Erhaltungs-, Vergleichs- und Verbesserungsmöglichkeiten, die aber jeweils nur auf Grund von Standardisierungen genutzt werden können.“  
(Luhmann 1985, 221).

Im Beitrag kommt daher ein dreifaches Verständnis von Medien zum Ausdruck. Einerseits wird Humor als symbolisch generalisiertes Kommunikationsmedium gefasst, um Anschlusswahrscheinlichkeiten in der LehrerInnen-SchülerInnen-Interaktion zu ermöglichen. Andererseits werden Memes als Bildmedium verstanden, die visuell Inhalte transportieren. Die Verbindung aus Humor und Bild schafft damit ein Medium, was im medienpädagogischen Sinne in pädagogischen Lehr-Lern-Prozessen genutzt werden kann. Dieses Bildmedium erweitert die schriftlich tradierte Kultur des Lernens und dient der kritischen Aneignung von kulturellen Gehalten, wie es Moser (2010, 252) formuliert.

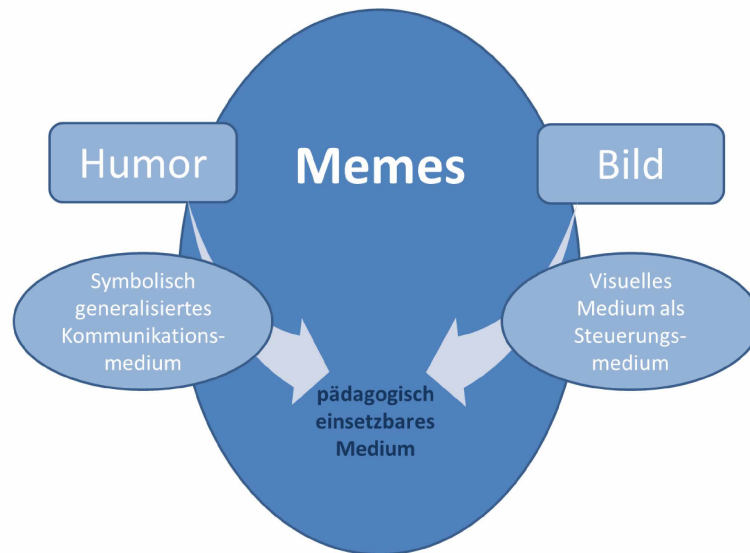


Abbildung 2: Medienverständnis. Quelle: Eigene Darstellung.

## 2. Humor als Medium pädagogischer Interaktion

„Humor“ ist ein weit verbreiteter und vielseitig benutzter Begriff. Selbst in der Fachliteratur wird er je nach Perspektive und wissenschaftlicher Disziplin verschieden be- und umschrieben, sodass im Allgemeinen nicht von einer einheitlichen Definition ausgegangen werden kann. Schmidt-Hidding (1963) sieht in diesem Begriff ein europäisches Schlüsselwort (zur genaueren Diskussion des Begriffs „Schlüsselwort“ siehe Schmidt-Hidding 1963, 20ff), welches zeitlich und örtlich eine charakterisierende Funktion von Kommunikation und Interaktion übernimmt. In der folgenden Abbildung ist das nach Schmidt-Hidding erstellte synchronische Wortfeld zur Übersicht über die sprachliche Einordnung dargestellt:

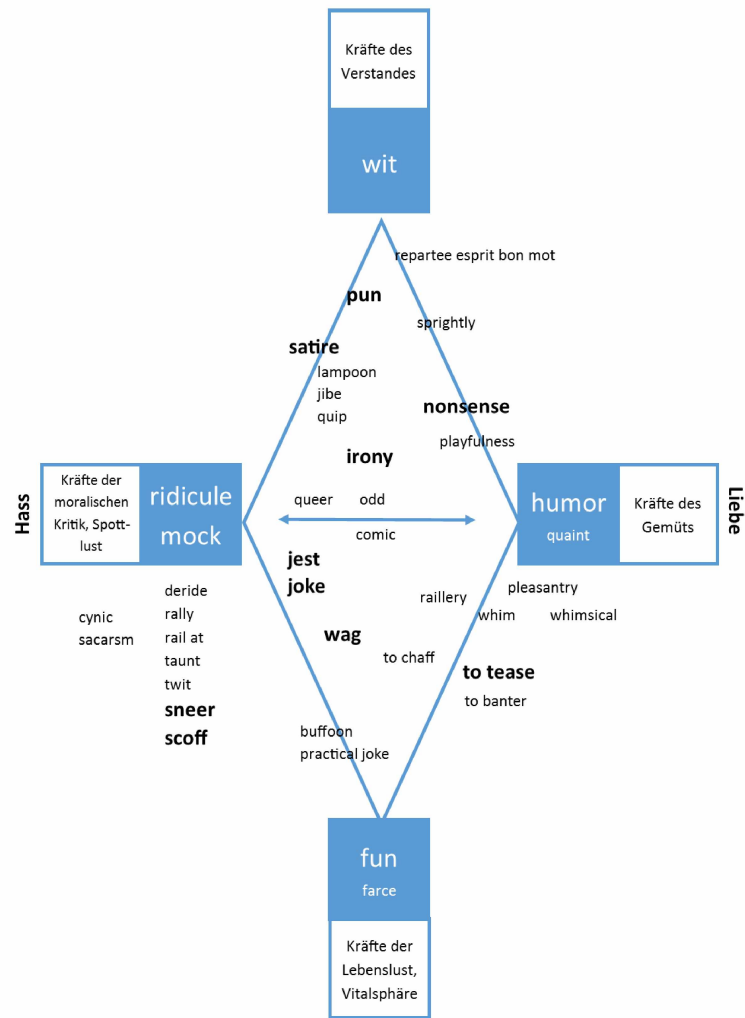


Abbildung 3: Synchronisches Wortfeld des Komischen. Quelle: Schmidt-Hidding 1963, 48.

Humor wird hierbei als eine besondere Facette innerhalb des Wortfeldes beschrieben, welche eine Verbindung zwischen den Kräften des Verstandes und der Lebenslust herstellt. In diesem Sinn kann Humor im Kontext von Unterricht als ein Medium pädagogischer Kommunikation gefasst werden. Humor wird nach Tremml (2000, 183) als pädagogisches Medium beschrieben, was „generalisierte Formen von Selektionsübertragungen in pädagogischen Kontexten“ meint, deren Hauptaufgabe in der Ermöglichung und der Aufrechterhaltung von Kommunikation im Rahmen von pädagogisch intendierten Interaktionen ist. Humor wird dabei nicht als ein spezifisch pädagogisches Medium gefasst, sondern als eine Facette pädagogischen Handelns, um Differenzen zwischen Lehrenden und den SuS, aber auch zwischen den SuS und dem Lerngegenstand überbrücken zu können.

Dieser Medienbegriff ist also nicht in einem gegenständlich-technischen Sinne mit Vertretern wie Beamer, Overhead-Projektor, Tafel oder Smartboard zu verstehen, sondern als abstrakte Umschreibung von Haltungen und Handlungen. Ziel dieses Medienverständnisses ist die Realisierung von Erziehung, bzw. der Bildung, und zwar in einem vom Lehrenden bewusst eingeleiteten und intendierten Prozess. Die Medien bilden demnach eine Art Werkzeug, mit dessen Hilfe sich die pädagogischen Handlungen – der eigentliche Unterricht mit den darin enthaltenen pädagogischen Absichten – konstruktiv beeinflussen lassen und „dort für Annahmemotivation sorgen, wo die Annahme eher unwahrscheinlich geworden ist.“ (Luhmann 2005, 28). Diese Annahme bezieht sich im Sinne des Kommunikationsmodells nach Niklas Luhmann auf die Bildung von Anschlussselektionen durch die Lernenden. Lernen ist hierbei als Eigenselektion zu verstehen.

Die Lehrkraft als scheinbar treibender Faktor gibt verschiedene Selektionsofferten vor, sie bietet das (Fach-)Wissen im Unterricht – aufbereitet mittels didaktischer Reduktion, Elementarisierung, methodischer Umsetzung – dar, begleitet von der Absicht, das Wissen den Lernenden zu vermitteln und konkurriert damit verschiedenen anderen kommunikativen Reizen, die dem oder der Lernenden entgegentreten. Diese können die Selektionsofferten entweder akzeptieren oder sie verwerfen, wobei hier ebenfalls zwischen einer inhaltlichen und Meta-Ebene zu unterscheiden ist. Die Metaebene bezieht sich auf die Problematik der mehrfach doppelten Kontingenz; sie beschreibt das gegenseitige Bewusstsein über den Selektionsprozess: Lehrende und Lernende als TeilnehmerInnen am Kommunikationsprozess wissen um die Möglichkeit

des anderen, wahrgenommene Selektionsofferten bewusst ablehnen und annehmen zu können (vgl. Luhmann & Schorr 1999, 287ff.)

Damit nun die gewünschte Anschlussselektion entsteht, also die Lernenden die dargebotene Selektion aufnehmen und innerhalb dieses Aufnahmeprozesses wiederum vor den individuellen Sichtweisen selektieren, muss dieser Reiz gegenüber den anderen auftretenden Kommunikationsreizen attraktiver sein. Gerade den pädagogisch nutzbaren Medien, wie Humor, kann eine solche Funktion zugeschrieben werden, diese Annahmefähigkeit zu verstärken. Kassner (2002, 46) unterscheidet dazu klar zwischen einem „positiven, wünschenswerten Humor – nämlich dem „Pädagogischen Humor“ und einem nicht erwünschten Humor. Für das Erreichen vom positiven Aspekt des Humors werden drei wesentliche Faktoren benannt:

4. Der im Unterricht eingesetzte Humor muss auf die Humorsensibilität der Lernenden abgestimmt sein. Diese Sensibilität unterscheidet sich dabei jedoch nicht nur von Lerngruppe zu Lerngruppe, sondern auch innerhalb dieser. Sie hängt von den „kognitiven und affektiven Bewertungen der Humorsituation durch die Lernenden“ (Kassner 2002, 46) ab sowie von den gegebenen materiellen und emotionalen Rahmenbedingungen.
5. In diesem Sinne lässt sich das Verständnis der „Bandbreite des Humors“ (Kassner, 2002 47) einführen. Dieses umschreibt die individuelle Einschätzung des wahrgenommenen Humors und einer Unterteilung in wünschenswerten und nicht wünschenswerten Humor, wobei die Bandbreite hier vor allem den positiv ausgezeichneten Teil meint. „Nur wenn der im Unterricht entstandene Humor auf diese Bandbreite bei den Lernenden auftrifft, kann er positive Wirkungen auf die angestrebten Unterrichtsziele haben.“ (Kassner 2002, 47).
6. Als weiteren Hinweis für das Gelingen von Humor im Unterricht erwägt der Autor das Optimieren der Quantität, also der Menge des dargebotenen Humors, die je nach Kontext und Situation von der Lehrkraft entsprechend eingeschätzt und eingehalten werden sollte. Sonst ergibt sich das Risiko, dass die Lehrkraft an Ernsthaftigkeit verliert.

Als besonderer ergänzender Aspekt ist auf Humor in interkulturellen Lerngruppen verwiesen. Lachen ist ein wichtiger Teil der Kommunikation und

Ausdrucksweise in allen Ländern dieser Welt, doch der Humor ist auch kulturspezifisch.

„Die Gegenstände und Auslöser des Lachens unterscheiden sich (...) sehr stark kulturbedingt. So kann es für EuropäerInnen unverständlich sein, dass ChinesInnen in kritischen Situationen, wie z.B. bei Unfällen oder Katastrophen, lächeln. Laut Leilei Liu ist in China das Lachen oft ein Ventil für starke Gemütsbewegungen. In Afrika südlich der Sahara ist Lachen wiederum oft ein Ausdruck der Überraschung, der Unsicherheit und des Unbehagens.“  
(Scridon 2010, 11)

Im Humor selbst liegt damit ein Übersetzungsproblem. Dies kann sich auf den Kontext der konkreten Situation beziehen, in der gelacht wird und wie dieses Lachen zu deuten ist. Dies kann aber auch ein sprachliches Übersetzungsproblem von Wortbedeutungen im Rahmen von Wortspielen sein. Bestehen nach Dimova (2008, 14) beispielsweise zwar dieselben Wortwitze in vielen verschiedenen Sprachen, so sind sie doch oft unübersetzbar im wörtlichen Sinne. Da Humor häufig mit einem den Wortspielen innewohnenden Wortwitz im Zusammenhang gebracht wird, bedarf es hier einer Sensibilität bei den Lehrkräften, interkulturelle Tabus zu erkennen und Humor feinfühlig und taktvoll einzusetzen.

Trotz dieser kritischen Perspektive auf Humor, können mit Popp (1994, 92f.) verschiedene verbindende soziale Funktionen und pädagogische Wirkungen von Humor zusammengefasst werden, die auch in der interkulturellen Begegnung ihre Berechtigung haben: Die Erzeugung einer gehobenen, heiteren Stimmung und eines kognitiven Vergnügens (1) steht für eine Verbesserung des Unterrichtsklimas. Mit Hilfe des Humors können affektive und kognitive Lernziele (2) leichter und mit weniger Aufwand erreicht werden. Gemeinsames Lachen (3) verbindet die Akteure und gibt ihnen ein Gefühl der Zusammengehörigkeit als Schmiermittel sozialer Interaktion. Soziale Barrieren zwischen Lernenden und zwischen SuS und Lehrenden lassen sich so abbauen. Humor erleichtert zu dem Korrekturen sozialen Verhaltens (4) innerhalb einer Gruppe, verhindert den verletzenden Ernst sozialer Kritik, glättet Konflikte und macht es möglich, Korrekturen sozialen Verhaltens auf versöhnliche Weise (ohne Sieger und Besiegte) zu initiieren. Es kann so die Sympathie der Handelnden für einander gefördert werden und eine Lernatmosphäre geschaffen werden,



die als das Gegenteil von „Angst“ beschrieben werden kann. Der Humor kann angstvolle Belastungen und Verkrampfungen lösen. Humor kann allerdings auch ausgrenzend wirken (5). Witze und Lachen auf Kosten anderer sind Phänomene, die in Kinder- und Jugendlichengruppen häufig anzutreffen sind.

### 3. Memes – moderne Bildmedien als humorvolle Form der Inkongruenz

Der englische Begriff „Meme“ soll hier als ein Sammelbegriff für Bildwitze stehen, die auf einschlägigen Internetportalen, Blogs und in sozialen Medien veröffentlicht und kommentiert werden. Zurzeit liegt keine entsprechende Darlegung des Wortes im Duden Wörterbuch vor (Duden Wörterbuch, abgerufen am 22.03.2015). Außerdem konnte im Rahmen der Literaturrecherche zu diesem Beitrag keine zufriedenstellende und wissenschaftlich ausreichend begründete Beschreibung oder gar Definition der „Memes“ ausfindig gemacht werden. Deshalb soll im Folgenden der Begriff in Form einer Arbeitsdefinition erläutert werden.

In der Darstellung durch einige der für die Veröffentlichung und Sammlung dieser Memes nutzbaren Internetportale finden sich jedoch ansatzweise Beschreibungen des Begriffes. Diese Memes sind Produkte von Individuen, keine kommerziell angelegten Projekte. Sie werden durch die anderen NutzerInnen kommentiert und teilweise bewertet. Memes als „Internetphänomen“ sollen deshalb hier durch eine aus Sicht der Verfasser nützliche Darstellung innerhalb einer dieser Plattformen beschrieben werden: „A meme is basically an idea that is easily transferable from one mind to another. Think 'catch-phrases.' Memes are created when a large group of users come to identify with a particular image or slogan.“ (4chan 2015, [29])

Nach dieser Beschreibung stellen diese Bilder kurze Gedanken oder Gedankengänge dar, die vom Betrachter oder der Betrachterin in irgendeiner Weise Assoziationen wecken. Diese können sich also in gewisser Weise mit den Aussagen der Bilder identifizieren – oder gerade nicht im Sinne einer Ablehnung der Anschlusskommunikation durch den Selektionsprozess. Für das Entstehen von Anschlusskommunikation ist dementsprechend ein Konsens zwischen Aussage und BetrachterIn notwendig.

Die Entstehung des Begriffes „Meme“ ist dabei auf den britischen Evolutionsbiologen Richard Dawkins zurückzuführen:

„Wir brauchen einen Namen für den neuen Replikator, ein Substantiv, das die Assoziation einer Einheit der kulturellen Vererbung vermittelt, oder eine Einheit der Imitation. Von einer entsprechenden griechischen Wurzel ließe sich das Wort ‚Mimem‘ ableiten, aber ich suche ein einsilbiges Wort, das ein wenig wie ‚Gen‘ klingt. Ich hoffe, meine klassisch gebildeten Freunde werden es mir verzeihen, wenn ich Mimem zu Mem verkürze.“ (Dawkins 2007, 321)

Eine bestimmte Unterart der Memes bilden die „Image Macros“. Auch diese Unterteilung ist eher aus dem alltäglichen Sprachgebrauch der Online-Community heraus entstanden. Innerhalb der Plattformen gibt es Beiträge, in denen die Begrifflichkeiten Memes und Image Macros oftmals vermischt werden (vgl. funnyjunk 2015). Demnach sind Image Macros einfache Bilder – eventuell mit einfachen Bildbearbeitungsprogrammen abgeändert – zusammen mit Textpassagen. Diese Textpassagen können ganze Sätze, Zitate oder aber auch nur fragmentartige Zusammensetzungen von Wörtern, evtl. sogar verzerrt durch Jugendsprache und Lautmalerei beinhalten.

Vielen dieser Image Macros, im Folgenden allgemein unter dem Titel Memes geführt, ist die formale Gestaltung gemein; Die Textpassagen in einfachen, meist serifenlosen Schriftarten und ein einfaches Bild (meist im Format 4:3) als Hintergrund. Die Textelemente sind einfarbig gestaltet und farblich zur optimalen Lesbarkeit vom Hintergrundbild abgehoben. Das Besondere an den Textpassagen ist die Zweiteilung, meist in einen oberen und unteren Abschnitt.



Abbildung 4: Formale Gestaltung eines Memes. Quelle: Eigene Darstellung.

Für das Zustandekommen einer humorvollen Interpretation sind zwei Faktoren durch diese formale Gestaltung gegeben: Die Zweiteilung der Textpassage und das verwendete Hintergrundbild. Im ersten Teil des Textes wird inhaltlich eine Erwartung geschaffen, die in der zweiten Passage als Pointe wiederum verletzt wird. Hierbei erhält das eigentliche Hintergrundbild nur eine unterstützende Funktion, indem es den im Text beinhaltenden Sachverhalt an einem Beispiel visualisiert (Foto von einer Persönlichkeit, der der Spruch, die Pointe zugeschrieben wird) oder auf emotionaler Ebene die Aussage verstärkt, beispielsweise durch eine Abbildung einer Persönlichkeit, eines Charakters aus einem Film oder Comic, dem eine ähnliche emotionale Haltung zugeschrieben wird. Grundlegender Wirkungsmechanismus bleibt dabei entweder das Erkennen der Differenz zwischen der aufgebauten Erwartung und der Pointe sowie die Auflösung des Widerspruchs im Prozess des Verstehens oder das persönliche Identifizieren mit der dargestellten Situation.

#### *Beispiele*

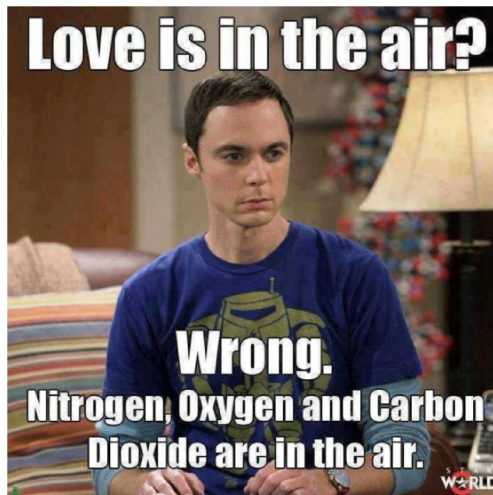


Abbildung 5: Beispielmeme „Love is in the air“. Quelle: <https://www.pinterest.com/pin/181199584983117964/>, abgerufen am 19.03.2015)

Die Person auf dem Hintergrundbild ist ein fiktiver Charakter aus der TV-Serie „The Big Bang Theory“. Ihr lässt sich eine besserwisserische Grundeinstellung

zuordnen, welche sich in der emotionalen Nüchternheit der wissenschaftlich exakten Aussage in der unteren Textpassage wiederfindet und einen Gegensatz zur romantisch konnotierten ersten Textpassage bildet.

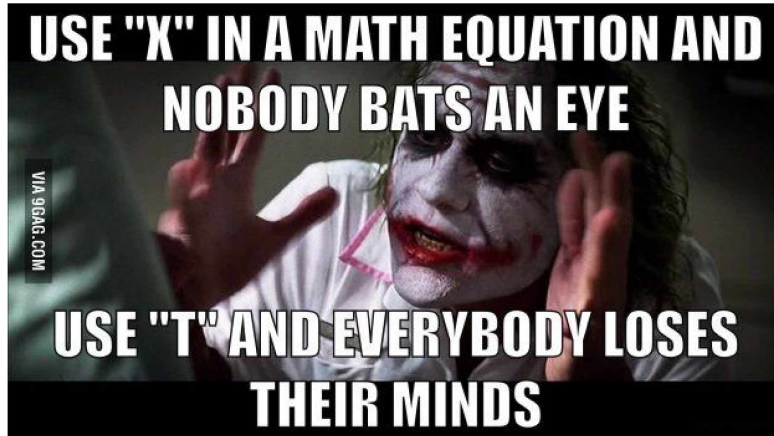


Abbildung 6: Beispielmeme „Joker“. Quelle: <http://9gag.com/gag/6862267/the-joker-s-best-quotes>, abgerufen am 27.01.2015

Der Film- und Comiccharakter des „Jokers“ aus der der Batman-Reihe steht symbolisch für das Chaos und ist hier im Hintergrundbild zu sehen. Dies ist eine Filmszene, in der die Filmfigur eindrücklich beschreibt, dass sie das Sinnbild für Chaos sei. Dieses Image Macro beschreibt das Problem, dass der Buchstabe  $x$  als Variable in einer mathematischen Gleichung prototypisiert ist. Sobald der Buchstabe  $t$  als Variable verwendet wird, kann es zu Verwirrungen und Fehlern –dem versinnbildlichten Chaos- seitens der Lernenden kommen (Problemfeld der Prototypisierung aus dem Bereich der Didaktik der Mathematik).

In den Memes wirkt dabei ein Inkongruenz-Kongruenz-Prinzip. Die Inkongruenzen beziehen sich auf die mangelnde Übereinstimmung zwischen den einzelnen Textelementen der Memes. Die Kongruenz bezieht sich auf die Bedeutung des Bildes, was kongruent entweder die Inkongruenz zur Textpassage unterstreicht oder kongruent den Bruch der Erwartungshaltung in der Textpassage 2 bestätigt. Das Inkongruenz-Kongruenz-Prinzip ist damit Ausgangspunkt für den hier beabsichtigten Humor, der sich didaktisch im Rahmen der Unterrichtsgestaltung einsetzen und nutzen lässt, da entspre-

chend der Kongruenztheorie des Einstellungswandels von Osgood und Tannenbaum (1995 zitiert nach Fuchs-Heinritz 1973, 362) gerade das Zusammenspiel beider Phänomene zu einer Einstellungsänderung führt. Werner Wicke (2002, 71) erläutert dies folgendermaßen in seiner Abhandlung über Humorentwicklung:

„Kognitionspsychologisch ist dieses Prinzip auf der Folie des Schemas beziehungsweise des Skripts erklärbar: Ab dem Säuglingsalter organisiert der Mensch sein aus der Erfahrung gewonnenes Wissen in Schemata und Skripts, die seine weitere Wahrnehmung und seine Lernprozesse steuern und sein zukünftiges Handeln leiten. Bestehende Schemata generieren durch ihre erfahrungsstrukturierende Funktion fortlaufend Erwartungen, [...], und es sind diese Erwartungen, die durch Humorproduktionen verletzt oder zumindest leicht irritiert werden.“

### 3.1. Umsetzung im unterrichtlichen Kontext:

Ziel einer konkreten Umsetzung von Humor anhand der Memes im Unterricht ist es dann, dass die SuS im unterrichtlichen Rahmen selbst ein solches Meme zum Unterrichtsthema anfertigen. Der für den Unterricht zu nutzende Erkenntnisgewinn soll durch das Konstruieren und dem Analysieren von Widerspruch und Pointe entstehen. „Der in der Pointe – zunächst verborgene andere Sinn wird im günstigsten Fall nicht nur verstanden, es wird ihm auch ausreichend Wertschätzung entgegengebracht.“ (Wicke 2002, 72). Wird nun der für die Aussagen der Bildwitze notwendige Konsens mit dem Unterrichtsthema hergestellt, erhalten die Memes, bzw. die Image Macros eine pädagogisch und didaktisch relevante Wirkungsmöglichkeit. Das damit einhergehende Auftreten des Humors kann als spielerische Variation der Aussagenlogik gesehen werden. Dabei wird Lernen und Erfahrung durch die Kombination von Inkongruenzen und Kongruenzen ermöglicht und gefördert, da die Lernenden eine Passung und Integration in die bereits vorhandenen Wissens- und Erfahrungsbestände vollziehen.

Die Einbettung der Memes als didaktisches Element in den Unterricht kann vor der eigentlichen Behandlung der Unterrichtsreihe geschehen oder am Ende nach der Unterrichtsreihe. Bei einem Einsatz vor der Unterrichtsreihe kommt vor allem das vorunterrichtliche Wissen zum Tragen. Nachteil ist dabei, dass kaum ein gemeinsamer Konsens über die Aussage des Memes garantiert werden kann, sodass es für die anderen SuS schwierig wird, die Pointe zu

entschlüsseln, sozusagen die Botschaft des Memes im Sinne eines Kommunikationsprozesses zu dekodieren. Damit das Enkodieren auf einem gemeinsamen Wissenstand aufbaut, ist es durchaus sinnvoll, die Gestaltung eines Memes am Ende einer Unterrichtsreihe einzubinden. Dies erhält dann einerseits auch einen zusammenfassenden und sichernden Charakter, andererseits können hier die Lernerfolge und –fortschritte in einer kreativen Form und Arbeitsweise aus Sicht der SuS dargestellt werden, in dem SuS neue Wirklichkeiten spielerisch entwerfen und ausprobieren (vgl. Popp 1994, 93).

Dementsprechend lassen sich Memes in den unterrichtlichen Verlaufsformen Einstieg-Erarbeitung-Sicherung verorten. Doch der eigentliche Mehrwert der Einbindung von Memes in den Unterrichtsprozess liegt in der Handhabung des o.a. Inkongruenz-Kongruenz-Prinzips. Dieses Prinzip kann die SchülerInnen bei der Beschreibung, Analyse und Überwindung von Widersprüchen (bzw. aus der Sicht der SchülerInnen scheinbaren Widersprüchen) und gegenüberstehenden Perspektiven unterstützen.

Solche widersprüchlichen Sichtweisen lassen sich im Rahmen des naturwissenschaftlichen Unterrichts beobachten: SchülerInnen fällt es oftmals schwer, die gedanklichen und begrifflichen Strukturen von Fächern wie Physik nachzuvollziehen und sie mit ihren eigenen Erfahrungen der Wirklichkeit und ihrer eigenen Begriffswelt in Einklang zu bringen. Diese Differenzen zwischen der Alltagswelt und der Fachwelt der Physik verleiten oftmals zu Desinteresse an Fach und Unterrichtsthema und zeichnen sich in Vorurteilen (siehe Abschnitt 4.2) ab.

Im folgenden Kapitel sollen die o.a. Differenzen, deren Entstehung und Bedeutung für die Fachdidaktik der Physik beschrieben und erläutert werden. Im Zuge dieser Erläuterungen werden Lösungsstrategien zur Überwindung der Differenzen aufgezeigt, welche mit dem Inkongruenz-Kongruenz-Prinzip der Memes kombiniert werden sollen. Ziel ist es dadurch, das Fach Physik für die SchülerInnen attraktiver zu gestalten und ihnen einen alternativen Zugang zum Unterricht bereitzustellen. Diese Einbindung der Memes in eine fachdidaktische Strategie bildet eine mögliche Variante des konkreten Einsatzes im unterrichtlichen Kontext.

---

#### 4. Schülervorstellungen – eine Herausforderung für die Lehrkraft

Im folgenden Abschnitt soll der Begriff der Schülervorstellungen aus der didaktischen Perspektive des Physikunterrichtes dargestellt und eingeführt werden (vgl. Duit 2002; Duit 1989; Wilhelm 2010). Als Schülervorstellungen werden im Bereich der Didaktik der Physik Vorstellungen der SuS über die fachlichen Inhalte (4.1), die Physik als Wissenschaft (4.2) und den Lernprozess (4.3) bezeichnet (vgl. Duit 2002). Darin enthalten sind die Vorstellungen über physikalische Begriffe und ihre Beziehungen, sowie der allgemeine Denkraum mit Vorstellungen über Gegenstände, Ziele und Methoden der Physik. Des Weiteren werden noch die individuellen Interessen und die persönlichen Einstellungen in den Bedeutungshorizont des Begriffes „Schülervorstellungen“ eingefügt. Allerdings gibt es in der Fachliteratur verschiedene Umschreibungen für diesen Begriff. Diese unterscheiden sich hinsichtlich der Bewertung der Situation. Als positive und neutrale Formulierungen werden Schülervorstellungen, Schülervorverständnis, Präkonzepte, Denkraum und in speziellen Fällen auch Alltagsvorstellungen verwendet. Dem gegenüber stehen negative, bzw. abwertende Formulierungen wie Fehlvorstellungen, Fehlkonzepte und spontanes Denken. Im Folgenden sollen als neutrale Begriffe Schülervorstellungen, Präkonzepte und Alltagskonzepte verwendet werden.

##### 4.1. Inhaltlich-fachliche Vorstellungen

Diese Ebene ist geprägt von einer Erklärungsvielfalt (vgl. Duit 2002, 605f.). Dies bedeutet, dass SuS für ein bestimmtes physikalisches Phänomen oftmals viele verschiedene Erklärungen verinnerlicht haben. Diese können aus unterschiedlichsten Quellen stammen, wie beispielsweise der Schule, dem privaten Umfeld mit Familie und Peers sowie diverse Medienformate. Die Lernenden nehmen dabei die Erklärungen aus den unterschiedlichen Quellen auf und integrieren diese im konstruktivistischen Sinn in ihren Wissenshorizont. Insbesondere ist es auch möglich, dass sich die verschiedenen Erklärungsansätze auch in Teilen widersprechen oder gänzlich unterschiedlich sind. Dennoch sind diese Schülervorstellungen zu einem physikalischen Phänomen sinnstiftend miteinander vernetzt und ergeben aus der Perspektive der Lernenden ein stimmiges Gesamtbild.

Aus der Perspektive der Fachwissenschaft sind Begriffe jedoch eindeutig definiert, bzw. aus diversen Grundgrößen hergeleitet. Folglich gibt es eine axiomatische Grundlage für die Begrifflichkeiten; ihre Bedeutung und formale Ausgestaltung folgt einer deduktiven und logischen Herleitung aus den grundlegenden Begriffen, auf denen die Fachwissenschaft aufbaut. Demgegenüber werden im Erklärungshorizont der Lernenden physikalische Begriffe zu Sammelbegriffen mit kontextabhängiger Bedeutung.

Die fundamentale Ursache für die Entstehung, bzw. Ausbildung von Schülervorstellungen ist die Begegnung mit physikalischen Phänomenen im Alltag. Dabei erfolgt eine Beschreibung und Erklärung der erfahrenen Phänomene im alltäglichen Denkraum. Dieser reicht oftmals für eine zufriedenstellende Erklärung aus, welche aber aus wissenschaftlicher Sicht nicht unbedingt korrekt ist. Die Gesamtheit dieser Erklärungen soll im Folgenden im Begriff der Alltagstheorien, bzw. Alltagskonzepte zusammengefasst werden (vgl. Böhm et al. 2010, 260).

Eine entscheidende Hilfe bei der Erklärung der sinnhaft erfahrenen Phänomene bildet die Alltagssprache. Diese macht die Situation erst fassbar und begreifbar, denn die Struktur der Sprache stellt ein Ordnungssystem bereit, um Beobachtungen und Erfahrungen zu deuten (vgl. Duit 2002, 605) und so einen ersten orientierten Zugang zur Deutung eines Phänomens zu erhalten. Obwohl die Alltagssprache aus fachlicher Sicht kritisch betrachtet werden muss, da sie die Eindeutigkeit und formale Definition von Begriffen durch die mehrfache Bedeutung von Begriffen beschränkt und die Erklärungsvielfalt fördert, erfüllt sie viele wichtige Funktionen im Rahmen der alltäglichen Kommunikation. Diese soziale Dimension darf nicht unterschätzt werden, die Verwendung der Alltagssprache innerhalb von alltäglichen Kommunikationssituationen ist grundlegend für das Zustandekommen und den Erhalt von Kommunikation.

Im Einklang mit der sozialen Dimension der Alltagssprache steht auch die ganzheitlich-sinnhafte Erfahrung der Phänomene. Erst dadurch entsteht eine Einbindung in den eigenen Horizont im Sinne eines konstruktivistischen Lernprozesses. Durch diese kognitive Verinnerlichung sind Schülervorstellungen jedoch sehr stabil und dauerhaft: Die Lernenden weichen nur sehr ungern von ihren eigenen Ansichten ab, auch wenn diese durch geeignete Gegenbeispiele als fachlich falsch ausgezeichnet werden (vgl. Duit 1989, 319).



### Beispiel

Das erste Newtonsche Gesetz besagt, dass alle Körper ihren Bewegungszustand beibehalten, wenn keine Kraft auf sie einwirkt. Folglich bewegt sich ein Körper gleichmäßig auf einer Geraden, solange keine Kraft auf ihn einwirkt. Die alltägliche Erfahrung des Fahrradfahrens lehrt uns aber einen Gegensatz: Wir müssen ständig in die Pedale treten, um das Fahrrad mit gleichmäßiger Geschwindigkeit zu bewegen.

(Aufgelöst wird dies dadurch, dass durch den Kontakt der Reifen mit dem Untergrund bei der Bewegung ständig auch eine Reibungskraft entgegen der vom Fahrradfahrer oder der Fahrradfahrerin intendierten Fortbewegungsrichtung wirkt. Diese Reibungskraft müssen wir durch den Kraftaufwand beim Pedaltreten kompensieren, damit der Bewegungszustand des Fahrrads aufrechterhalten werden kann.)



Abbildung 7: Beispielmeme „Erstes Newtonsches Gesetz“. Quelle. Eigene Darstellung; (Hintergrundbild aus <http://www.freeimages.com/photo/777332?forcedownload=1>, Image ID: 777332, abgerufen am 22.06.2015)

Auch im Unterricht wirken Vorstellungen und Konzepte, die konträr zu den wissenschaftlich korrekten Konzepten stehen. Insbesondere verwenden die Lernenden im Rahmen ihres Vorverständnisses die im Unterricht neu erworbenen Begriffe aus dem Fachvokabular der Physik. Es werden also fachlich fundierte Begriffe und Formulierungen in einen fachlich nicht korrekten Zusammenhang gesetzt. Daneben werden gleiche Begriffe auch in anderen

Fächern diskutiert, besitzen in diesem Kontext jedoch eine andere inhaltliche Bedeutung, was wiederum die Erklärungsvielfalt begünstigt. Hier werden die SuS also durch das parallele Unterrichten von Fachkonzepten dazu gezwungen, zwischen verschiedenen Kontexten bewusst zu unterscheiden und zwischen den Fachkonzepten zu wechseln.

Die eigentliche Unterrichtssprache birgt aber auch ein gewisses Risiko, fachlich nicht korrekte Formulierungen und Begriffe zu fördern, denn sie ist oftmals keine Fachsprache. Für den Unterricht ist es notwendig, die Komplexität des fachlichen Inhalts in elementare Bausteine zu zerlegen und diese schülergerecht zu kleinen Lerneinheiten zu rekonstruieren. Dabei müssen viele Aspekte außer Acht gelassen werden, um den Lernenden einen einfachen Zugang zur Thematik zu ermöglichen.

Dennoch bleibt das Ziel des Unterrichts die Vermittlung des Fachkonzeptes. Wünschenswert ist es also, dass die Lernenden einen Konzeptwandel vollziehen, an deren Spitze das Fachkonzept steht. Hierbei kann der Lernprozess als ein Lernpfad verstanden werden, den die SuS während ihrer Lernbiographie durchlaufen. Dieser Lernpfad soll im folgenden Schaubild zusammengefasst werden (Abb. 8).

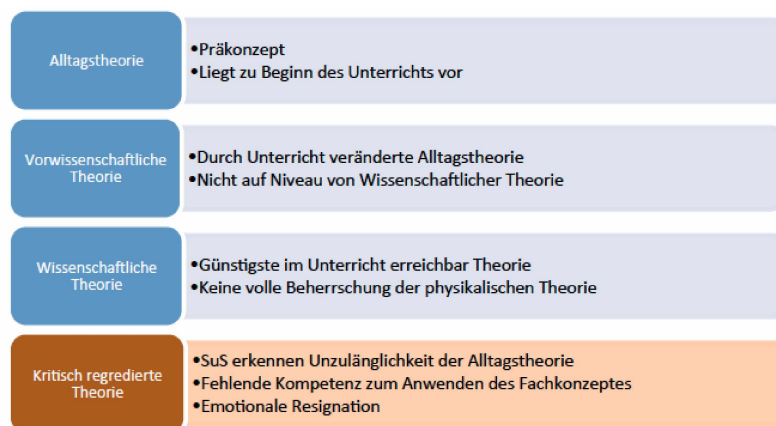


Abbildung 8: Niveaustufen des Lernpfades beim Konzeptwechsel. Quelle: Eigene Darstellung nach Wilhelm 2010, 9.

Idealerweise durchlaufen die SchülerInnen die obersten drei Stufen des Lernpfades und erreichen im Rahmen des Fachunterrichtes die Stufe der wissenschaftlichen Theorie. Diese stellt aus fachlicher Sicht die anzustrebende Stufe dar, doch der lineare Verlauf von der Alltagstheorie über die Zwischenstufe der vorwissenschaftlichen Theorie hin zur wissenschaftlichen Theorie ist keineswegs garantiert oder in seinem festen Ablauf determiniert. Zudem gibt es mit der kritisch regredierten Theorie eine Niveaustufe, die einen Konzeptwechsel aufgrund der emotionalen Resignation eher verhindert.

Einerseits ist zu beachten, dass sich die SchülerInnen vor dem Unterricht in verschiedenen Stufen befinden können, andererseits sind der Fortschritt und die aktuelle Position abhängig vom konkreten Thema. Dadurch beschreibt dieser Lernpfad keine lineare Abfolge von Lern- und Leistungsniveaus, sondern bildet ein Instrument zur Einordnung der Fortschritte und Positionen beim Konzeptwechsel. Dieser Konzeptwechsel ist als spiralförmiges Curriculum über die verschiedenen Klassenstufen hinweg zu konzipieren.

#### 4.2. Vorstellungen über die Physik

In den Vorstellungen vieler SuS stellt sich die Physik als eine Laborwelt dar, ohne jeglichen Bezug zur Alltagswelt. Die Physik bildet nur eine Art Symbolsystem, die der Wirklichkeit gegenüber steht und im Sinne der Erklärungsvielfalt nur eine von vielen Erklärungsversionen anbietet.

Gleichzeitig gibt es einen Anspruch an die Physik, dass sie einerseits die Realität eins zu eins beschreiben kann und andererseits eine vollkommene und logische Erklärung für die beobachteten Phänomene liefert und genaueste Aussagen über bevorstehende physikalische Ereignisse treffen kann. Insbesondere sollten auch die in der Physik entwickelten Modelle, bzw. Modellvorstellungen diesen Anspruch an die Erklärungsmöglichkeiten erfüllen und die Realität vollständig und exakt abbilden.

Neben der Anforderung eine wahre Aussage über die Realität treffen zu können existieren allerdings noch weitere Grundvorstellungen über die Physik. Beispielsweise wird die Physik als eine Fachrichtung angesehen, in der Intuition und Kreativität keine Rolle spielen. Das Vernachlässigen der sozialen Dimension und die Vorstellung, dass der Erkenntnisgewinn in der Physik ausschließlich durch Experimente erfolgt, spiegelt sich in dem Bild eines typischen Physikers wieder: Dieser wird überwiegend als männlich, einzelkämpferisch,

---

neugierig und im Labor lebend gesehen (vgl. Duit 2002, 609f.; Wilhelm 2010, 39).

#### 4.3. Vorstellungen über den Lernprozess

Die zentrale Vorstellung über den Charakter des Lernprozesses kann durch den so genannten Nürnberger Trichter versinnbildlicht werden. Hierbei wird Lernen als ein passives Übernehmen und das simple Abspeichern von Informationen angesehen. Die SuS kommen also zum Unterricht und die Lehrkraft füllt sie mit Wissen ab, ohne dass die SuS selbst am eigentlichen Lernprozess beteiligt werden oder diesen beeinflussen können. Das Wissen besteht aus Einzelfakten und wird von der Lehrkraft dargeboten, daher ist es nicht notwendig, dieses Wissen miteinander zu verknüpfen. Letztlich lässt sich diese Vorstellung über das Lernen als sehr statisch und unveränderbar beschreiben, da insbesondere die Erkenntnisse als sicher und allgemeingültig angesehen werden (vgl. Duit 2002, 610f.).

Demgegenüber steht der Konstruktivismus mit der Auffassung, das Lernen ein aktiver, selbstverantwortlicher Prozess ist, der auf der Basis des Vorhandenen stattfindet (vgl. Arnold 2013). Das Vorhandene bezieht sich dabei auf den gesamten Wissens- und Erfahrungshorizont der Lernenden. Dabei bedeutet Lernen, dass sie neue Inhalte selbstständig in ihren eigenen Bildungshorizont einbauen müssen. Aber genau dieser Horizont unterscheidet sich bei jedem Lernenden und jeder Lernenden. Daher ist es für die Lehrkraft im Grunde unmöglich, Unterricht für alle SuS gleichermaßen gerecht vorzubereiten und Lernen kann nur selbstständig und selbstaktiv stattfinden. Um neues Wissen in den vorliegenden Horizont zu integrieren, müssen die neuen Sachverhalte kognitiv, emotional und abstrakt-formal in das individuelle Wissensnetzwerk sinnstiftend eingebaut werden. Folglich liegt der Fokus des eigentlichen Unterrichtens auf der Schüleraktivität.

Zusammenfassend stellt sich die konstruktivistische Perspektive auf das Lernen als eine von Selbständigkeit und Dynamik geprägte Ansicht dar. Sie kommt den SuS als Individuum mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten entgegen und erlaubt eine dynamische, wachsende Beschreibung von Lernen und Wissen. Die Unterrichtsgestaltung und das Schaffen von Anschlussselektionen stellen hier eine besondere Herausforderung dar, da aufgrund der kognitiven Verinnerlichung der Erfahrung von Phänomenen eine echte Überwindung der Alltagsvorstellungen unmöglich und unnötig erscheint. Diese

Vorstellungen habe eine ausgeprägte soziale Bedeutung innerhalb der Alltagskonzepte, da diese notwendig zur angemessenen Kommunikation und Interaktion in alltäglichen Situationen sind. Ein bewusstes Nebeneinander von Alltags- und Fachkonzepten ermöglicht dabei die Gestaltung von Lernprozessen, bei denen die SuS variabel zwischen diesen Konzepten wechseln können. Die Alltagskonzepte sind die Präkonzepte, mit denen die SuS in den Fachunterricht eintreten. Folglich sind die Erklärungsvielfalt und der alltägliche Denkraum die Grundlage, auf dem der Fachunterricht aus der Perspektive der Lernenden aufbaut. Diese vorliegenden Konzepte, also der anfängliche Wissensstand der SuS gilt es dann im Unterricht zu erfahren und daran anzuknüpfen, was mit Hilfe von Memes spielerisch und humorvoll geschehen kann, da insbesondere durch die Darstellung einer Inkongruenz in Form der Pointe das Inkongruenz-Kongruenz-Prinzip auf den Gegensatz zwischen Alltagskonzept und Fachkonzept übertragen werden kann. Dabei gibt es jedoch im Wesentlichen zwei didaktische Strategien, welche für einen Konzeptwechsel sinnvoll erscheinen und im folgenden Kapitel vorgestellt werden. Anschließend erfolgt auch die Einordnung der Memes in diese didaktischen Strategien.

## 5. Konfliktstrategie als Lernansatz

Innerhalb des schulischen Unterrichts erscheint es in Anlehnung an die dargestellte Kontrastierung von Alltags- und Fachkonzepten als zweckmäßig, Denkstrukturen zu entwickeln, die den bewussten Umgang der parallel existierenden Konzepte fördert. Als ein Ansatz kann der diskontinuierliche Weg mittels der Konfliktstrategie gesehen werden, für den Memes eine kreative Art und Weise der Umsetzung darstellen. Dieser Ansatz steht dem Konzept der Aufbau- bzw. Anknüpfungsstrategie entgegen, der für das verbreitete Ziel schulischer Lehrkräfte steht, einen Konzeptwechsel von Alltags- zu Fachkonzepten bei den SuS zu erreichen (vgl. Haider 2010, 17).

### 5.1. Diskontinuierlicher Weg – Konfliktstrategie des Lernen

Oberstes Ziel bei der diskontinuierlichen Vorgehensweise ist die Provokation der SuS die Erzeugung eines kognitiven Konfliktes über den Gegensatz von Alltags- und Fachkonzept. Hierbei sollen die Lernenden unzufrieden mit ihrem vorhandenen Wissen sein und es soll der Wunsch nach einem korrekten Konzept erreicht werden. Um die Diskrepanzen zwischen den Schülervorstellungen und dem physikalischen Fachkonzept aufzuzeigen, müssen allerdings

zuerst einmal die Schülervorstellungen im Unterricht thematisiert werden. Idealerweise geschieht dies zu Beginn des Lernprozesses, gestaltet sich jedoch sehr zeitintensiv, da wie bereits in den vorherigen Teilabschnitten ausgeführt, die SuS eine unterschiedliche Wissensbasis als Voraussetzung in den Unterricht mitbringen und man dadurch im Allgemeinen nicht von einem schülerübergreifenden, für die ganze Lerngruppen geltenden Konsens bezüglich des bereits vorhandenen Wissens ausgehen kann.

Die Konfliktstrategie nutzt den affektiven Aspekt des Lernens aus, um einen konzeptionellen Wandel (Jonen et al. 1999, 100) im Sinne einer Transformation der Konzepte zu erreichen. Diese Transformation soll durch die Diskussion der Schülervorstellung und anschließende Gegenüberstellung von Alltags- und Fachkonzept provoziert werden. Der eigentliche Konflikt soll dadurch zum Vorschein treten, dass die SuS aufgrund der kognitiven Verinnerlichung an ihrem bisherigen, bis dato ausreichendem Alltagswissen festhalten, dieses jedoch als nicht korrekt entlarvt und durch das Fachkonzept übertroffen werden soll. Beispielsweise eignet sich hier ein besonderes Experiment, bei dem das Alltagskonzept einen falschen Ausgang vorhersagt und das Fachkonzept hingegen eine korrekte Vorhersage trifft. Ein in Alufolie eingewickelter Eiswürfel schmilzt schneller, als ein Eiswürfel, der in Wolle eingepackt wurde (aufgrund der größeren Wärmeleitfähigkeit der Alufolie gegenüber der Wolle), obwohl das Material Wolle in der alltäglichen Verwendung zum Wärmen, bzw. Warmhalten (ein dicker Wollpullover als wärmende Kleidung im Winter) verwendet und ihm dadurch eine „wärmende Eigenschaft“ zugeschrieben wird (vgl. Duit 2002, 607). An diesem Punkt erscheint das Alltagskonzept aus Schülersicht nicht mehr ausreichend zur Beobachtung und Erklärung der Phänomene. Das Fachkonzept hat sich bewährt und steigt in seiner Attraktivität zur Übernahme in den eigenen Wissenshorizont.

Eine besondere auf wertschätzenden und respektvollen Umgang basierende Lernatmosphäre soll der emotionalen Hürde der Konfliktstrategie entgegenwirken. Für einige Lernende gestaltet sich die Auseinandersetzung mit dem provozierten kognitiven Konflikt auf der emotionalen Ebene als sehr schwierig. Die Lernenden müssen letztlich ihr bisheriges Konzept zugunsten des Fachkonzeptes (oder der Gleichzeitigkeit beider Konzepte) aufgeben. Dieses Loslassen des eigenen Wissens, des eigenen Erfahrungshorizontes darf in seiner emotionalen Tragweite nicht unterschätzt werden. Insbesondere kann dies zu Unsicherheiten und der Entwicklung von negativen Selbstbildern führen. Gleich-

zeitig bietet der Konflikt aber auch eine Chance, Selbstständigkeit und Selbstsicherheit zu fördern.

Die Stabilität und Dauerhaftigkeit der Schülervorstellungen zeigt sich aber noch an einem anderen Punkt: Beim Versuch, die SuS durch ein Gegenexperiment von der Nützlichkeit des Fachkonzeptes und den Grenzen des Alltagskonzeptes zu überzeugen, kann es durchaus passieren, dass die Lernenden die falsche Vorhersage ihres Konzeptes durch kurzfristige Annahmen auflösen und so ihr bisheriges Konzept vor dem Widerspruch retten. Das Vorwissen beeinflusst die Wahrnehmung und die Interpretation der Wahrnehmung, so dass oftmals auch Experimente mit einem eindeutigen Ausgang die SuS nicht im ersten Moment überzeugen können (vgl. Bechtel 2003, 60).

#### 5.2. Memes als kreative Umsetzung der Konfliktstrategie

Die eigentliche Absicht bei der Konfliktstrategie ist die Gegenüberstellung von Alltags- und Fachkonzept. Eben diese Gegenüberstellung soll sich beim kreativen Herstellungsprozess eines Memes im Inkongruenz-Kongruenz-Prinzip bei der Gestaltung der Textpassagen und dem Hintergrundbild wiederfinden. Damit enthält die generierte Erwartungshaltung gerade das Wissen, bzw. die Vorstellungen des Alltagskonzeptes, welche durch den verborgenen Sinn in der Pointe idealerweise mithilfe des Fachkonzeptes übertrumpft wird. Um eine solche Inkongruenz zu gestalten, müssen sich die SuS jedoch beider Konzepte bewusst sein. Sie müssen aus der Perspektive der einzelnen Konzepte argumentieren und sich in deren Sichtweise hineinversetzen können. Dadurch kann das geforderte bewusste Nebeneinander beider Konzepte im Wissenshorizont der Lernenden entstehen. Mithilfe der Pointe wird dann die (fachliche) Überlegenheit des Fachkonzeptes demonstriert. Diese kann jedoch nur entsprechend dargestellt werden, wenn der fachliche Inhalt von den Lernenden auch verstanden und verinnerlicht wurde, d.h. im konstruktivistischen Sinne in den eigenen Wissenshorizont integriert wurde.

Nicht nur um das Meme zu enkodieren benötigen die Lernenden das Verständnis für beide Konzepte, auch um das Meme zu dekodieren, also die Pointe und die enthaltene Botschaft zu entschlüsseln. Dies bildet einen kritischen Punkt in der unterrichtlichen Umsetzung, denn sowohl der Vorgang des Enkodierens, als auch der des Dekodierens erfolgt subjektiv. Folglich kreieren die SuS Memes, deren Aussage sich aus ihrer individuellen Perspektive logisch entschlüsseln lässt, was aber von anderen Lernenden aufgrund einer unter-

schiedlichen Perspektive nur schwer realisiert werden kann. Dies hat zwei wesentliche Konsequenzen für den Unterricht: Zum einen Bedarf es einem gemeinsamen Konsens, bezogen auf den verwendeten Humor und auf die fachlichen Inhalte. Nur wenn der verwendete Humor auf die Bandbreite (vgl. oben) aller Lernenden trifft und die fachlichen Inhalte von allen Lernenden ausreichend verstanden und akzeptiert wurden, gibt es eine Basis an gemeinsamen Inhalten und Aussagen, die zur En- und Dekodierung der Memes und damit zu einem allgemeinen Konsens bei der Betrachtung führen. Gerade die Phase der Betrachtung und der Auseinandersetzung mit den Memes bildet ebenfalls einen wichtigen Abschnitt im Unterricht. Dieser erfüllt mehrere Funktionen: Es soll im Rahmen einer Gesamtbetrachtung (1) über die formale und gestalterische Umsetzung des Memes diskutiert werden und auch der verwendete Humor reflektiert und die gemeinsame Dekodierung der Botschaft besprochen (2) werden.

Dabei bildet der Prozess des Verstehens an sich zum anderen auch einen Lernprozess, denn beim Verstehen werden die Aussagen der Memes aufgenommen, die Widersprüche in der Pointe aufgelöst und damit die Unterscheidung der beiden Konzepte bewusst im Sinne eines konstruktivistischen Lernprozesses in das individuelle Wissensnetzwerk aufgenommen wie Kärner (1985 zitiert nach Bönsch-Kauke 2003, 65f.) formuliert:

„Was Freud am Beispiel der Witzarbeit erhellt, ist nach Maßgabe der neueren Kreativitätsforschung ein recht anschauliches Modell des Zusammenwirkens des Logischen und des Intuitiven im schöpferischen Einfall. Dabei besteht der schöpferische Einfall, die eigentliche kreative Leistung nicht einfach darin, daß Assoziationen zustande kommen, sondern darin, gewohnte Assoziationsketten zu überwinden und neue Verbindungen herzustellen.“

Der Lernerfolg zeichnet sich hierbei einerseits in der erfolgreichen und kreativen Anfertigung eines Memes sowie in einem erfolgreichen Verstehen der in den Memes enthaltenen Aussagen ab, womit die im Sinne Luhmanns zu erreichende Anschlusswahrscheinlichkeit einer am Fachkonzept orientierten Unterrichtskommunikation verwirklicht wird. Der Konflikt zwischen Alltags- und Fachkonzept wird durch die bewusste Ausgestaltung einer „gepflegten Inkongruenz“ (Luhmann 1989, 223) im Sinne eines konstruktivistischen Lernprozesses akzeptiert, überwunden und verinnerlicht. Die Reflektion des verwen-



deten Humors ist insofern wichtig, dass dadurch retrospektiv die Wirkungsabsicht des Humors am konkreten Beispiel erforscht wird und eine Auseinandersetzung mit ethischen Ansprüchen erfolgt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Inkongruenz nicht so weit geht, dass die theoretischen Konzepte und Modelle des Fachkonzeptes mit gesellschaftlichem Wissen im Alltagskonzept in einen Zustand des „Kannitverstan“ (Schimank 1996, 134; holländische Variante von „ich kann nicht verstehen“) geraten. Darüber hinaus sollte beleidigender oder negativ bewertender Humor hier eindeutig als nicht erwünscht, bzw. als nicht konstruktiv und ethisch-moralisch nicht akzeptabel herausgestellt werden. Diese Gefahr einer Bewertung von Sachverhalten oder Personen in den Memes ist ein wesentlicher Punkt, auf den bei der Realisierung im Unterricht geachtet werden soll, denn „Humor kann natürlich auch dazu dienen, um in der Gruppe Feindseligkeit zum Ausdruck zu bringen, und er kann durchaus auf Kosten einer Person oder auf Kosten von Untergruppen gehen.“ (Luft 1972, 44)

Neben der fachlich-inhaltlichen Auseinandersetzung und der Möglichkeit einer ethisch-moralischen Diskussion zur Sensibilisierung für Humor ergeben sich nach Kassners (2002, 52) Bedingungen an den Pädagogischen Humor weitere Anforderungen an die Umsetzung wie der sorgfältigen Planung und die Abstimmung auf die Lehrkraft. Der Fokus liegt hier eindeutig auf der selbstständigen kreativen Arbeit der SuS. Die Lehrkraft kann und darf hier nur unterstützend und moderierend eingreifen, denn der große Vorteil dieser Realisierung liegt eben auf der Schüleraktivität. Durch eine sensible und sorgfältige Interpretation erhält die Lehrkraft wiederum Rückmeldungen über die Gedankenwelten, die Arbeitsweisen und Denkstrukturen der Lernenden:

„Gruppen bringen oft Themen oder Prozesse hervor, die für das Gruppenleben besonders wichtig sind, und im Zusammenhang mit diesen Themen kann gruppeneigener Humor entstehen. Es werden z.B. Witze darüber gemacht, wer die Initiative ergreift, oder über den Grad der Strukturierung, und diese humorvollen Ereignisse können dann Teil der Gruppenkultur werden.“ (Luft 1972, 44)

Gerade diese Auseinandersetzung mit dem Gruppenkonsens fördert das Verständnis von Individualität. Der Prozess des Erstellens und des Verstehens von Memes geschieht rein subjektiv und doch bestehen objektive Ansprüche in der gesamten Gruppe, die beachtet werden müssen, damit das Meme „erfolgreich“ und im systemtheoretischen Verständnis anschlussfähig ist. Das

Verständnis der Anschlussfähigkeit steht hier für die Selektion einer Information durch ein psychisches System, wodurch es befähigt wird im Austausch mit anderen psychischen Systemen die Kommunikation zu einem Unterrichtsgegenstand fortlaufen zu lassen (vgl. Luhmann 2008, 112f.). Gelungene Kommunikation mittels der Memes ist hier als ein zweifaches Moment zu fassen, als ein gelungener Transfer und als Emergenz des Inhalts. Humor hilft hierbei, die eigene Perspektive zu erweitern und sensibel gegenüber der Bandbreite des Humors der Mitschülerinnen und Mitschüler zu werden, denn

„Heranwachsende werden sich so ihrer eigenen Individualität und der Individualität des anderen bewusst. Statt Gehorsam den Erziehungsbeauftragten gegenüber können zwischen den gleichfahrenen und somit legitim gleichberechtigten Partnern gegenseitiges Verstehen, Solidarität, Respekt sowie Vertrautheit und ausgewogene Beziehungen entstehen.“ (Bönsch-Kauke 2003, 64)

Gesellschaftliche Widersprüche sollen hier als fachlich falsche Schüleräußerungen interpretiert werden. Bei der Thematisierung von solchen Schülerfehlern innerhalb der Memes zur Unterscheidung zwischen Alltags- und Fachkonzept wird damit wiederum ein Bewusstsein für das Auftreten und das Überwinden dieser Fehler im Sinne einer Änderung der Fehlerkultur im Unterricht geschaffen, sodass durch die Memes die Möglichkeit eines offenen Umgangs mit Fehlern gegeben werden kann. Damit einher geht eine Veränderung der Lernatmosphäre, bei dem auch die sozialen Beziehungen innerhalb der Lerngruppe angesprochen werden.

## 6. Schluss

Zusammenfassend lassen sich Memes als ein pädagogisches Medium beschreiben, welches die Aspekte des Humors als symbolisch generalisiertes Kommunikationsmedium und die Aspekte der Bildmedien als Steuerungsmedien verbindet. Der darin enthaltende Humor bietet nicht nur Chancen, die Lernatmosphäre durch das Einbinden von Witzen oder lustigen Situationen aufzulockern, sondern beeinflusst maßgeblich die sozialen Beziehungen. Die Lehrkraft spielt für den Einsatz von Humor eine wichtige Rolle. Sie ist dafür verantwortlich, wann und wie Humor im Unterricht auftritt. Als (scheinbare) Autoritätsperson beeinflusst sie maßgeblich die Handhabung und die Stellung von Humor; sie kann ihn sanktionieren und als unerlaubt darstellen oder sie

integriert ihn konstruktiv in den Unterrichtsablauf. Damit ergeben sich wesentliche Auswirkungen auf die sozialen Strukturen und die Interpretation von formellen und informellen Rollen im Unterrichtsgefüge. Diese müssen im Sinne eines reflektierenden Unterrichtens von der Lehrkraft immer berücksichtigt werden, damit sie jederzeit ein relevantes Feedback durch die Humorsituationen erhält und die Aufnahme des Humors durch die Klasse realistisch einschätzen kann.

Eine weitere wichtige Facette eines reflektierten Unterrichtshandelns kann in der Fragestellung des Urheberrechtsschutzes gesehen werden. In einem Zeitartikel verweist Kühl (2015) auf die Herausforderung des Urheberrechts mit der bestehenden Netzkultur in Einklang zu bringen, was insbesondere im schulischen Alltag zu berücksichtigen ist. Die Gefahr liegt hier darin, dass auf Schulhomepages fremde Memes veröffentlicht werden oder dass Memes mit Bildern aus kostenpflichtigen Bildportalen erstellt und veröffentlicht werden, was zu entsprechenden juristischen Folgen führen kann. Für den schulischen Kontext ist dieser Aspekt jedoch insgesamt als unkritisch zu bewerten, da die Memes zum einen nicht veröffentlicht werden müssen und zum anderen zahlreiche kostenfreie Portale wie flickr oder freeimages bestehen, bei denen Bilder mit einer creative common licence genutzt werden können. Dass die LehrerInnen fremde Memes zudem im eigenen Unterricht verwenden lässt sich auch ausschließen, da die Kernidee des pädagogischen Ansatzes darin liegt, die SuS selbst Memes als visuelle Medien entwerfen und gestalten zu lassen.

Als Fazit kann mit der Beachtung der verschiedenen im Beitrag beschriebenen Faktoren daher festgehalten werden, dass die positive Beeinflussung der Alltagskonzepte und Schülervorstellungen mit Memes gelingen kann. Die Formulierung des provozierten Konfliktes zwischen Alltags- und Fachkonzept in der Inkongruenz eines Memes ist Ausdruck der Fähigkeit, beide Konzepte getrennt und vergleichend zu betrachten und somit die Möglichkeiten und Schwächen beider Konzepte zu benennen. Damit eignet sich die Erstellung von Memes als indirekte Abfrage der Lernerfolge und liefert der Lehrkraft wichtige Aussagen über die Auseinandersetzung der SuS mit den verschiedenen Konzepten. Aus den angefertigten Darstellungen lässt sich schließen, welche Konzepte verinnerlicht wurden und wie die Lernenden emotional und fachlich gegenüber den Sachverhalten eingestellt sind. Damit sich der Lernerfolg der SuS in den Memes widerspiegeln kann, können schlussfolgernd aus dem Beitrag folgende Hinweise für die Unterrichtsgestaltung zusammengefasst

sowie die wesentlichen Stärken und Schwächen der Memes nochmals verdeutlicht werden:

- **Unterrichtsvorbereitung:** Zur Vorbereitung müssen sich LehrerInnen ausreichend mit dem zu behandelnden Unterrichtsthema auseinandersetzen. Insbesondere sollen dabei diejenigen Elemente hervorgehoben werden, bei denen es Widersprüche zwischen Alltags- und Fachkonzept gibt. Das bedeutet, schon vor dem Unterrichten sollen sich die LehrerInnen mögliche Schülervorstellungen bewusst machen und diese klar gegen das Fachkonzept abgrenzen. Diese Betrachtungen müssen für jeden Themenkomplex (welche durch die jeweiligen Lehr- und Arbeitspläne vorgegeben sind) neu überdacht werden und lassen sich nur bedingt generalisieren.

Des Weiteren ergeben sich aus diesen Vorbetrachtungen mögliche Problemstellungen für den Unterricht, welche gerade die Auseinandersetzung zwischen den Konzepten fördern. Um diese Problemstellungen im Unterricht zu motivieren können beispielsweise Experimente und Aufgabenstellungen vorbereitet werden, an denen die Schülervorstellungen scheitern und so den Konflikt der Konzepte zuspitzen.

- **Lernprozess:** Um gezielt einen kognitiven Konflikt zwischen den Konzepten zu provozieren, bedarf es einer detaillierten Diskussion der Schülervorstellungen, entweder direkt durch Verdeutlichung der Schülervorstellungen oder indirekt durch eine Reflexion der Äußerungen der SchülerInnen seitens der LehrerInnen. Im Zuge der fachlichen Diskussionen sollen dabei Neben- und Doppelbedeutungen von (fachlich verwendeten) Begriffen thematisiert werden, um so ein Bewusstsein für die Mehrfachbedeutung zu erhalten. Insbesondere soll die Nützlichkeit und Vorteile des Fachkonzeptes klar herausgestellt, bzw. die Unzulänglichkeit des Alltagskonzeptes aufgezeigt werden.

Die im Unterricht gefundenen Widersprüche sollen dann in Memes verarbeitet werden. Es können also direkt fachlich falsche Äußerungen den fachlich korrekten gegenübergestellt werden, oder selbst neue Szenarien zu widersprüchlichen Sichtweisen von den SchülerInnen ausgedacht werden.

- **Lernkultur:** Folglich sollen die SchülerInnen einerseits ihr Alltagskonzept darlegen, bewusst falsche Äußerungen in den Unterricht

einbringen, um so das Fachkonzept zu motivieren. Dies erfordert jedoch einen konstruktiven Umgang mit den kritischen Äußerungen seitens der LehrerInnen und SchülerInnen. Sie müssen als fachlich falsch gekennzeichnet, aber dürfen nicht negativ bewertet werden. Es ist jedoch essenziell für die Überwindung des Konfliktes, dass die SchülerInnen durch ihre eigenen Äußerungen ihren eigenen Standpunkt (auch im Sinne der Einordnung in die Niveaustufen, siehe Abb.8) verdeutlichen. Erst dadurch ist es möglich, den Unterricht entsprechend der Bedürfnisse der SchülerInnen auszurichten.

Damit die Lernenden einen angemessenen Rahmen erhalten, in dem sie sich auch trauen, fachlich nicht korrekte Formulierungen zu äußern, bedarf es einem offenen, von Vertrauen und gegenseitigem Respekt geprägten Unterrichtsklima, in dem auch Umwege des Denkens und der Kommunikation zugelassen sind. Erst durch ein solches Klima überwinden die SchülerInnen ihre inneren emotionalen Barrieren und akzeptieren Fehler als konstruktive Elemente des Unterrichts, denn der Fokus auf die negative Bewertung (bspw. schlechte Notengebung) verliert an Bedeutung.

Gerade diese Gestaltung eines bestimmten Unterrichtsklima ist auch wesentlich für das Gelingen der Memes. Die Auseinandersetzung mit den verschiedenen Perspektiven in der humorvollen Situation „Meme“ soll Empathie und Verständnis für individuelle Perspektiven fördern. Die SchülerInnen können sich sowohl in das Alltagskonzept als auch in das Fachkonzept hineinversetzen und verstehen die jeweiligen Sichtweisen, die in den einzelnen Textpassagen repräsentiert wird. Sie werden sich also den Stärken und Schwächen der Konzepte bewusst und können zwischen ihren Perspektiven wechseln.

### *Fazit*

Dieses Bewusstsein für das Inkongruenz-Kongruenz-Prinzip der Memes und dessen bewusste Handhabung durch die SchülerInnen bildet die wesentliche Stärke eines Einsatzes der Memes im Unterricht. Getragen durch die unterstützende Funktion des Humors lassen sich hier fachdidaktische Konflikte aktiv und schülergerecht thematisieren und sie auf attraktive Weise in den Unterricht einbinden.

Der entscheidende Faktor zum Gelingen der unterrichtlichen Umsetzung bildet die angemessene Lernkultur mit einem konstruktiven Umgang mit kritischen Äußerungen. Dies betrifft nicht nur fachliche Inhalte, sondern auch die

Elemente des verwendeten Humors. Dieser darf nicht negativ bewertend, persönlich ausgerichtet oder gar verletzend sein. Im Zuge der Behandlung der Memes werden sicherlich die Grenzen des gewünschten Humors ausgereizt werden, was jedoch zu einer gemeinsamen Entwicklung von Humorsensibilität, d.h. der Ausbildung einer Urteilsfähigkeit, ob Humor in einer Situation angebracht ist oder nicht, genutzt werden kann, um so eine negative Wirkung von Humor zu entkräften.

Sinnvoll erscheint in diesem Sinne die Gestaltung eines Katalogs zur Unterscheidung von gewünschtem und unerwünschtem Humor sowie die Entwicklung eines neutralen Feedback-Systems mit angemessenen Kommunikationsregeln (z.B. keine emotionale Wertung, Ich-Botschaften verwenden, offene Feedbackrunden).

Zur tatsächlichen Wirkung des unterrichtlichen Einsatzes der Memes und der Frage, ob der Konzeptwechsel tatsächlich unterstützt wird, liegt zurzeit noch kein Forschungsstand vor. Die o.a. Wirkungshoffnung erscheint jedoch durchaus berechtigt, wenn man Memes als alternative Form der Karikatur auffasst, welche in vielen Fächern ein beliebtes Instrument ist, um Unterricht attraktiv zu gestalten.

#### **Autor**

Dr. Thomas Prescher  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Technische Universität Kaiserslautern  
E-Mail: [thomas.prescher@sowi.uni-kl.de](mailto:thomas.prescher@sowi.uni-kl.de)

Michael Thees  
Wissenschaftlicher Assistent  
Technische Universität Kaiserslautern  
E-Mail: [Mich\\_aelthees@t-online.de](mailto:Mich_aelthees@t-online.de)

#### **Literatur**

- Arnold, Rolf (2013). Wie man lehrt, ohne zu belehren. 29 Regeln für eine kluge Lehre. Das LENA-Modell. Heidelberg: Carl-Auer.
- Bechtel, Mark (2003). Interkulturelles Lernen beim Sprachenlernen im Tandem: eine diskursanalytische Untersuchung. Tübingen: Gunter Narr Verlag.

- 
- Böhm, Ulrike/ Pospiech, G. & Körndle, Herrmann (2010). Beeinflusst mathematisches Vorwissen die physikalische Argumentation. In: Höttecke, Dietmar: Entwicklung naturwissenschaftlichen Denkens zwischen Phänomen und Systematik. Münster: LIT Verlag, S. 260–262.
- Bönsch-Kauke, Marion (2003). Psychologie des Kinderhumors. Schulkinder unter sich. Opladen: Leske + Budrich.
- Dawkins, Richard (2007). Das egoistische Gen. 2. (unveränderte Auflage). Heidelberg: Spektrum Verlag.
- Dimova, Ana (2008). Humor und Witz als Übersetzungsproblem. In: Hoffmann, Tina/Lercher, M. arie-Christin/Mittke, Annegret & Tittel, Kathrin (Hrsg.): Humor. Grenzüberschreitende Spielarten eines kulturellen Phänomens. Göttingen: Universitätsverlag, S. 7 – 20.
- Duit, Reinders (2002). Alltagsvorstellungen und Physik lernen. In: Kirchner, E. & Schneider, W. (Hrsg.): Physikdidaktik. Berlin: Springer, S.605-630.
- Duit, Reinders (1989). Vorstellungen und Experiment. In: Naturwissenschaften im Unterricht – Physik/Chemie 37. 1989, Nr. 48, S.319-321.
- Fricke, Christian (2006). „Humor“ in der Pädagogik. Wirkung und Stellenwert eines pädagogischen Mediums. Regensburg: S. Roderer.
- Fuchs-Heinritz, Werner (1973). Lexikon zur Soziologie. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Funnyjunk (2015): Image macros vs. Memes. Online verfügbar unter: [http://funny-junk.com/funny\\_pictures/2754831/Image/](http://funny-junk.com/funny_pictures/2754831/Image/). Abruf am 24.06.2015.
- Jonen, Angelika; Müller, Kornelia & Hardy, Ilonca (2003). Lernen als Veränderung von Konzepten – am Beispiel einer Untersuchung zum naturwissenschaftlichen Lernen in der Grundschule. In: Cech, Diethard & Schwier, Hans-Joachim (Hrsg.). Lernwege und Aneignungsformen im Sachunterricht. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt, S. 93–108.
- Haider, Michael (2010). Der Stellenwert von Analogien für den Erwerb naturwissenschaftlicher Erkenntnisse: eine Untersuchung im Sachunterricht der Grundschule am Beispiel „Elektrischer Stromkreis“. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Kassner, Dieter (2002). Lachend Unterrichtsziele erreichen. Wünschenswerter und wirkungsvoller pädagogischer Humor. In: Gruntz-Stoll, Johannes & Reißland, Birgit (Hrsg.): Lachen macht Schule. Humor in der Erziehung und Unterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S.43-56.
- Luft, Joseph (1972). Einführung in die Gruppendynamik. Stuttgart: Klett.
- Luhmann, Niklas (2008). Soziologische Aufklärung 6. Die Soziologie und der Mensch (3. Auflage). Wiesbaden: VS Verlag.
- Luhmann, Niklas (2005). Einfache Sozialsysteme. In: ders.: Soziologische Aufklärung 2. Aufsätze zur Theorie der Gesellschaft(5. Auflage). Wiesbaden: VS, S.25-47.
- Luhmann, Niklas (1989). Kommunikationssperren in der Unternehmensberatung. In: Luhmann, Niklas & Fuchs, Peter (Hrsg.): Reden und Schweigen. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 209 - 227.

- 
- Luhmann, Niklas (1985). Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie (2. Auflage). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas & Schorr, Karl Eberhard (1999). Reflexionsprobleme im Erziehungssystem (2. Auflage). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Moser, Heinz (2010). Einführung in die Medienpädagogik: Aufwachsen im Medienzeitalter (5. Durchgesehene und erweiterte Auflage). Wiesbaden: Springer-Verlag.
- Popp, Walter (1994). Humor und Sprachwitz. In: Fatke, Reinhard (Hrsg.): Ausdrucksformen des Kinderlebens. Phantasie, Spiele, Wünsche, Freundschaft, Lügen, Humor, Staunen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S.85-96.
- Schimank, Uwe (1996). Theorien gesellschaftlicher Differenzierung. Opladen: Leske + Budrich.
- Schmidt-Hidding, Wolfgang (1963). Humor und Witz. Europäische Schlüsselwörter. Band I. München: Hueber.
- Scridon, Alice (2010). Lachen und Humor im interkulturellen Kontext. In: Interkulturelles Zentrum (Hrsg.): Lachen – ein lustvoller Beitrag zum Interkulturellen Lernen Texte, Unterrichtsbeispiele, Projekte. Online verfügbar unter: [http://www.viel-falter.org/images/doku/broschuere\\_lachen.pdf](http://www.viel-falter.org/images/doku/broschuere_lachen.pdf). Abruf am 13.11.2015.
- Trembl, Alfred K. (2000). Allgemeine Pädagogik. Grundlagen, Handlungsfelder und Perspektiven der Erziehung. Stuttgart: Kohlhammer.
- Wicki, Werner (2002). Humorentwicklung. Kognitive, sozio-emotionale und sprachliche Aspekte. In: Gruntz-Stoll, Johannes & Rißland, Birgit (Hrsg.): Lachen macht Schule. Humor in der Erziehung und Unterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S.70-77.
- Wilhelm, Thomas (2010). Schülervorstellungen im Physikunterricht. Vortragsfolien zu RLFB-Lehrerfortbildung „Schülervorstellungen“ vom 10. Oktober 2010. Online verfügbar unter: <http://www.thomas-wilhelm.net/Vortraege/RLFB.pdf>. Abruf am 26.01.2015.
- Willke, Helmut (1993). Systemtheorie (4. Überarbeitete Auflage). Stuttgart: UTB.
- Nachschlagewerk: Duden Wörterbuch. Online verfügbar unter: <http://www.duden.de/woerterbuch> (letzter Zugriff jeweils angegeben) Abruf am Datum XY.
- 4chan (2015). What are memes?. Online verfügbar unter: <http://www.4chan.org/faq#meme>. Abruf am 24.06.2015.



---

Online zugänglich unter:

Thomas Prescher und Michael Thees (2015). Memes als moderne Bildungsmedien: Humor als Medium pädagogischer Interaktion zur Wissenskonstruktion im Physikunterricht [Praxisbeitrag]. In: bildungsforschung, Jahrgang 12, Ausgabe 1, URL: <http://www.bildungsforschung.org/>